



TITLE:

<特集>2012年度プロジェクトTKにおける小学校第1学年算数科単元「ひきざん」実践:多様な表現手段を認めるパフォーマンス評価の在り方

AUTHOR(S):

羽山, 裕子

CITATION:

羽山, 裕子. <特集>2012年度プロジェクトTKにおける小学校第1学年算数科単元「ひきざん」実践:多様な表現手段を認めるパフォーマンス評価の在り方. 教育方法の探究 2014, 17: 1-8

ISSUE DATE:

2014-05-09

URL:

<https://doi.org/10.14989/198591>

RIGHT:

2012 年度プロジェクト TK における小学校第 1 学年算数科単元「ひきざん」実践

——多様な表現手段を認めるパフォーマンス評価の在り方——

羽山 裕子

1. はじめに

本稿では、小学校低学年の算数科におけるパフォーマンス評価実践について、京都市立高倉小学校と京都大学大学院教育学研究科教育方法学研究室との共同研究（以下、プロジェクト TK と略称）での取り組みを中心に論じる。中でも、2012 年度に取り組みされた、小学校一年生の単元「けいさんかみしばいをつくろう」（「ひきざん（2）」）に注目して考察していきたい。

プロジェクト TK は、2003 年度より開始され、筆者は 2012 年度に院生側の代表を務めた。研究体制としては、2009 年度より算数科に絞って関わらせていただいており、2010 年度からは、一部の学年でパフォーマンス評価を生かした単元開発が取り組み始め、翌 2011 年度からは算数科部会全体で実施されている。2012 年度の取り組みは、以上の流れの中で行われた。

一年間を通して取り組みされた単元のうち、院生が関わらせていただいたのは、4 年生の「高倉小学校をグラフで表そう」（「折れ線グラフ」・齋藤大介先生）、1 年生の「ながさせんたいくらべるんじゃー」（「おおきさくらべ」・小林広明先生）、同じく 1 年生の「けいさんかみしばいをつくろう」（「ひきざん（2）」・小林広明先生・小川友子先生）、5 年生の「だまし絵をつくろう」（「面積」・向井文子先生・土井彩子先生）である。このうち、最初の二単元は全院生が共同で関わらせていただき、後半の二単元は、かみしばい班と面積班に分かれて関わらせていただいた¹。

2012 年度の実践は、算数科部長である小林広明先生のもとで、以下の二点の問題意識を持って進められた。一点目は、パフォーマンス課題の文脈設定についてである。過去のパフォーマンス課題では、特に低学年の課題において、「けいさん大王からの挑戦状」、「ながさくらべ大王からの挑戦状」といったファンタジーの

文脈を設定した実践が蓄積されていた。また、求められるパフォーマンスとしては、大王からの挑戦状であるワークシートに載せられている、単元で習得した知識を使いこなすような課題に取り組む形式であった²。この取り組みを通しては、単元で習得した力を使いこなさないと解決困難であるような、非常に複雑な課題を教師が設定するので、本質的な力が身についたかを確認しやすいという利点があった。これに対して、2012 年度はパフォーマンス課題のさらなる可能性を追究するために、むしろ子どもたちの日常の文脈、身近な物を算数とつなげるようなパフォーマンス評価の開発が基本方針とされた。つまり、パフォーマンス評価の持つ自由度の高さという特徴に注目した取り組みが試みられようとしたのである。

二点目は、京都市の示す目標および評価の基準（以下、京都市スタンダードと略称）との関係性の再考である。京都市スタンダードでは、単元ごとに「算数への関心・意欲・態度」、「数学的な考え方」、「数量や図形についての技能」、「数量や図形についての知識・理解」の四観点から目標が設定されている。また、単元構成の例が示され、単元内の各時間において、これら四観点のどれを特に重視して評価すべきかが示されている。高倉小学校において用いられる指導案でも、目標や各時間の評価を設定する際に、京都市スタンダードの観点が意識されていた。

しかしながら、このことの意味をこれまで院生たちが十分に意識できていたとは言い難い。パフォーマンス評価の共同研究が開始された 2010 年度より、京都市スタンダードとパフォーマンス評価の兼ね合いを検討することは十分には行われておらず、京都市スタンダードとは全く別個のものとしてパフォーマンス評価に関する提案は行われてきた。具体的には、単元の「本

質的な問い」や「永続的な理解」を明らかにし、それを見取れるようなパフォーマンス課題を作成し、そのパフォーマンス課題に即して、児童の理解度の質的な転換点を判断できるようなループリックを作成するという手順の取り組みが進められてきた。これは、パフォーマンス評価の実践形態としては適切である。また「本質的な問い」や「永続的な理解」の明確化は、パフォーマンス課題が単なる活動主義に陥らず、学力を育てるものとなるために重要である。しかし、京都市スタンダードとの関係が不明であることで、パフォーマンス評価を成績に反映する際に支障が出ていた。

加えて、読解力育成を重視して教育に取り組む高倉小学校においては、算数科においても読解力の視点、すなわち「課題設定力」、「情報活用力」、「記述力」、「コミュニケーション力」の四観点から目標が設定され、これらの育成を意識した授業が行われている。以上の結果として、パフォーマンス評価を導入した算数科の授業においては、子どもたちに身につけさせるべき力を語る言葉として、京都市スタンダード、読解力の視点、パフォーマンス課題のループリックという三つが存在することとなり、整合性の検討が求められていた。市内の他の小学校からの転任者が比較的多かった2012年度においては、これらの中でも京都市スタンダードとパフォーマンス評価の関係性が、とりわけ問われることとなった。

一方で、院生たちは以下の研究関心を有していた。一点目は、過去の蓄積の活用についてである。先述のように、プロジェクト TK におけるパフォーマンス評価を用いた単元づくりの取り組みは、既に3年目に入っていた。その中で、多様な学年・分野での実践が蓄積されており、場合によっては類似の分野で複数の実践が重ねられてもいた³。これらの蓄積を新たな単元づくりに生かすこと、特に分野ごとに学年を超えた長期的ループリックを作成することの可能性に院生たちは期待を抱いていた。

二点目は、小学校低学年におけるパフォーマンス評価の在り方についてである。パフォーマンス評価では、プレゼンテーション、実技など様々な表現方法で理解を表現する可能性が示唆されており⁴、筆記による表現に限っても、式や文章による説明にとどまらず、図による表現などが用いられ得る。このようなパフォーマ

ンス評価の特徴は、とりわけ低学年の児童の思考を見る上で効果的なのではないかと予想された。ある場面や状況について、式で表すことや文章で説明することが十分にできなくとも、具体物の操作や図では理解を表現できるのではないかと考えたのである。

以上のような算数科部会の方針と院生の関心からは、2012年度の取り組みを分析していく上で、①現実文脈を生かした低学年のパフォーマンス課題と、そこでの評価対象や評価方法について、②パフォーマンス評価を成績づけとつなげられるような方途、特にループリックと京都市スタンダードとの関係の在り方の検討の二点が重要であるとわかる。そこで本稿では、この二点を意識しながら、11月の研究発表会の単元「けいさんかみしばいをつくろう」を検討していきたい。検討の前提として、まずは2学期開始時点での児童の様子が分かる単元「ながさせんたいくらべるんじゃー」について次章で見していきたい。

2. 単元「けいさんかみしばいをつくろう」に至るまでの取り組み

ここでは、単元「けいさんかみしばいをつくろう」に先立って、9月の研究授業として行われた実践「ながさせんたいくらべるんじゃー」（啓林館教科書の「おおきさくらべ」の前半部にあたる単元。以下、「くらべるんじゃー」と略称）を取り上げ、パフォーマンス評価を通して見られた子どもの姿を明らかにする。

（1）単元の概要

①単元のねらい

高倉小学校の算数科において用いられている啓林館の『わくわくさんすう1』では、鉛筆の長さの直接比較、紙テープを使って机の幅とドアの幅を比べる間接比較、手や鉛筆を任意単位とした机の縦横の比較という流れで、直接比較から間接比較、なかでも任意単位による比較へと向かっていく構成になっていた。このような中で「くらべるんじゃー」の単元では、長さの量感を獲得すること、直接比較と間接比較それぞれの特徴を理解し、物の長さを比べたり表したりすることが、育成したい力として設定された⁵。

このような力を育成するパフォーマンス課題とし

ては、「わたしたちの身の回りには、様々な長さのものがああります。それらの長さ比べをしながら、長さについて学習しましょう。そして、学校にあるいろいろなものを使ってみんなが比べていたいと思うような長さ比べのもんだいをつくって、くらべるんじやーになりましょう」が設定された。この課題では、比較の対象、比較方法、用いる道具のすべてを自分で選ぶことが求められている。また、作問した後にその解法を言葉で説明することが求められており、自分の思考過程を客観的にふりかえることが必要になっている。なお、このパフォーマンス課題に対するルーブリックは、「数学的な考え方」、「数量や図形についての技能」、「数量や図形についての知識・理解」の三つの観点別で各三段階で作成された。この観点は、京都市スタンダードから「算数への関心・意欲・態度」を除いたものである。それぞれの内容としては、「数学的な考え方」では、比較する二つの物の適切な選択が、「数量や図形についての技能」では、任意単位の設定の適切さや測定の正確さが、「数量や図形についての知識・理解」では、長さの表し方や比べ方についての記述の質が含まれていた。

②授業の展開

授業の冒頭では、まずヒーローの姿をしたキャラクターである、くらべるんじやーの絵が示され、長さ比べの力をつけることでくらべるんじやーになれるという設定が確認された。そして、ながさくらべのために必要な知識や技能が、くらべるんじやーの「おきて」として子供たちに印象付けられていった。このように、パフォーマンス課題の文脈を生かしながら単元は進められていった。単元内で取り込まれる課題も、教科書の問題を土台としつつ、最終的な課題で求めるパフォーマンスに合わせてアレンジされていた。たとえば、教科書では問題と併せて解き方が写真入りで掲載されており、子どもたちは解き方を考えるというより、教科書に掲載されている方法を試す中で、実際に計測する技能を身につけることになる。これに対して本単元の授業では、「机をドアから出せるか調べるためにはどうすればよいか」、「机の縦と横の長さを比べるにはどうすればよいか」という課題がそのまま子どもたちに提示され、教科書を見ずに自力で解き方から考えることが行われた。また、考えた結果は、必ず図や文章、口頭での説明が求められた。このように、自分で測定

方法を考え、道具を選んで実行すること、それを説明することというパフォーマンス課題で求められる内容に近いことに取り組みながら学習は進んでいった。

③子どもたちの姿

パフォーマンス課題に至るまでの授業の中では、自分で任意単位を定めることと、その図示にむずかしさが見られた。たとえば、机の縦横を比較する課題に取り組み授業は、事前授業を含めて二つの学級で行われ、次のような姿が見られた。一学級目では、まず一つのを単位として定めることの難しさが見られた。一種類のブロックを対象物に沿って並べて、その個数によって長さを判断しようという任意単位による比較の発想に自力で到達する子がいる一方で、筆箱、はさみといった異なる物を対象物に沿って並べていき、身近な物をすべて並べきったところで止まってしまうという子も見られた。このような子どもたちのつまづきは、授業の最後に各自の解放を述べる場面で共有され、一つのを単位にするやり方と、いずれがよりわかりやすいかが話し合われた。

一方、二つ目の学級では、取り組みの前に「道具を決めて測ってみて下さい」と先生から声かけがなされ、児童たちも一種類の道具を任意単位として測定を行うことができていた。つまり、操作のレベルでは、ある程度子どもたちの足成りはそろっていたと言える。その分、今度は図示のレベルで子どもたちが何に困難を感じているのかがより明らかとなった。具体的には、図1のような図を描く子供たちが見られた。もちろん、机の縦横の長さとは鉛筆の長さを考えると、実際に鉛筆を操作して測定を行った際に、図1のような状況が生じたとは考え難い。ここからは操作の実態とその図示にずれが見られ、特に操作を正確に図示することには難しさがあることがうかがわれた。

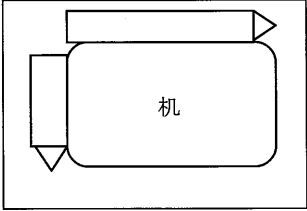


図1 実際の測定行為と図示すにずれのある例（Y児）

一方で、パフォーマンス課題では、比較した二つの物とその図を描くとともに、比較に用いた任意単位を明示して、比較結果を導き出した理由説明が求められ

た。図では、測定した部分がどこかが示され、文章では、何を用いてどのように測ったのかが説明される。解答を分析する中で、図と言葉という異なる複数の表現手段が確保されていることで、より正確な評価が実現可能となる例も見出された。たとえばA児は、測定した対象を「きょうしつのつくえ」、「きょうしつのこくばん」と書いており、この表現からはそれぞれのもののどの部分を測定したのかわからないため、測定の正確さを評価し辛い状況にあった。しかし彼女は、図2のように測定部分を矢印で示すことができていた。

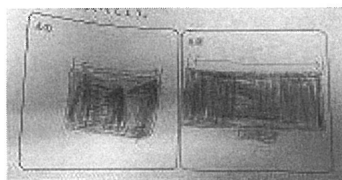


図2 説明
を図で補足
している例

一方で、前時までの学習で、測定結果の図示に問題があったY児は、「①てつぼうのてつ」と「②じゃんぐるじむ2までのたかさ」を比べ、「てでやって、てつぼうのてつをはかたら19つぶんでした じゃんぐるじむもはかってみたら、14つぶんでした。だから、てつぼうのてつのほうがながかったです。」と書いていた。つまり、文章では測定の実態を正確に表せていたのである。このようなことは、Y児以外で前時までの図示に問題のあった子にも共通して見られた。この結果は、単元の学習を通して理解が進んだためとも考えられる。しかしながら一方で、むしろ筆者の仮説とは反対に、図より文章での表現のほうが子どもたちにとって容易だという可能性を示唆しているとも考えられた。

(2) まとめ

以上のように、本単元のパフォーマンス課題は、「くらべるんじゃー」という架空のキャラクターは登場するものの、求められる活動自体は身の回りのものを生かしていること、自分で測定対象を設定すること、活動や思考を振り返って説明する必要があることという三つの特徴を持っていた。このようなパフォーマンス課題や、そこへ向かう授業の中では、任意単位を自力で設定することの難しさがわかるとともに、操作、図、文章を一致させることの難しさも確認された。特に後者については、筆者の当初の予想である、文章や式での表現が困難な子も、より具体的に近い操作や図では表

現できるのではないかという仮説と、子どもたちの実態とは異なることが示唆された。

3. 単元「けいさんかみしばいをつくろう」

単元「けいさんかみしばいをつくろう」（以下、「けいさんかみしばい」と略称）は、啓林館の教科書では「ひきざん（2）」に該当する単元である。高倉小学校において11月9日（金）に行われた平成24年度研究発表会において公開された単元であり、夏休みより算数科部会での話し合いを重ねる中で単元づくりがなされた。院生の関わりとしては、夏の算数科部会への参加、ループリックに関する話し合い⁶、授業見学と感想の送付が行われた。また、これらの土台として班ごとに教材研究を行い、その結果を大学院の授業で発表し、指導教員を交えて検討が行われた。

(1) 単元のねらい

本単元は、繰り下がりのある引き算を扱う単元である。繰り下がりのある引き算の計算方法は複数存在するが、本単元では減減法と減加法の二つを取り上げ、数の大小に応じて柔軟に両者を使い分けことが目指されていた。なお、子どもたちは既に繰り上りのある足し算を学んでおり、10をひとつのかたまりとしてとらえることもそこで学んでいる。また、本単元の学習では、数図ブロックの操作を通して計算の仕方を理解することが行われるが、このように計算の際に数図ブロックを用いることについても、1学期に繰り上がりや繰り下がりのない足し算や引き算を学んだ時から行われてきている。

パフォーマンス課題の設定にあたっては、式を考え、その式に合う具体的場面を考える必要があるかみしばいづくりを通して、式を具体的な場面と結びつけること、それを友達と出し合うことで、計算の意味をより理解できるようになることが重視された⁷。具体的な課題は、「あなたたちは、これまでに簡単なたしざんやひきざんについて学習してきました。さらに、たしざん、ひきざんについて学習し、けいさんのしかたのひみつを探りましょう。そして、「けいさんかみしばい」をつくって友達と出し合って楽しみましょう」が設定された。本単元では、文脈に動機づけのためのファンタジー性のないものに、子どもたちは取り組んでみることであったのである。けいさんかみしばいづくりは、啓

林館の教科書にも単元末の応用問題として掲載されており、足し算や引き算の当てはまる場面を、三つに分けて絵を添えたものが想定されている⁸。たとえば $12-7=5$ という計算式に対応するけいさんかみしばいを作る場合として、「こねこが 12 ひきあそんでいました。7 ひきねました。おきているのは、なんびきですか」という問題例が挙げられている。そこでは一枚目には 12 匹の猫が遊んでいる絵を、二枚目には 7 匹の猫が眠っている絵を、そして三枚目には 5 匹の猫の絵が描かれている⁹。

これに対して本単元で取り組まれたけいさんかみしばいではパフォーマンス課題は、単に計算式に当てはまる問題と絵を作るだけではなく、解答過程の説明まで求められた。具体的には、三枚目のかみしばいの裏には、計算の仕方を説明するためのブロック図と文章を書くことが求められた。この三枚目の裏の取り組みは、「くらべるんじゃー」のパフォーマンス課題と同様に、自分の操作や思考の過程を振り返ることを求めるものである。以上のような課題に対して、ループリックは「数学的な考え方」、「数量や図形についての技能」、「数量や図形についての知識・理解」の三つの観点で作成された。それぞれの内容としては、「数学的な考え方」では、足し算や引き算の状況を表す言葉を正確に使い、適切に作問できているかが、「数量や図形についての技能」では、計算ができているかどうか、「数量や図形についての知識・理解」では、場面、式、言葉の整合性が評価対象とされた。

(2) 単元づくりに関する論点

次に、会議などを通じて明らかになってきた、単元の背後にある論点をより詳細に見ていきたい。まず算数教科部会では、パフォーマンス課題を単元の流れにどう組み込むかについて議論がなされた。前章で紹介した単元では、くらべるんじゃーというキャラクターや「おきて」について単元の最初から提示されており、学習内容のポイントとパフォーマンス課題の文脈が関連づけられて進められていた。また、取り組む課題は教科書の題材に即しつつも、教科書を用いずに提示され、最終的なパフォーマンス課題で求められる力に合わせ、アレンジされていた。これに対して、本単元でも同様にパフォーマンス課題とその文脈設定を軸と

して進めるのか、教科書をどの程度活用するのかという点が話し合われた。特に単元の導入部分でいずれを重視するのかが問題となった。

けいさんかみしばい形式で導入を行うことの利点としては、最終課題のイメージが持ちやすくなる点があった。また、かみしばいの三枚の絵はそれぞれ式の引かれる数、引く数、答と対応しており、問題の場面の展開と式を結び付けやすくなっている。その点でも、かみしばいによる導入はわかりやすいという指摘がなされた。一方で、教科書を用いることの利点も挙げられた。たとえば「かきが 13 こなっています。9 ことすると、なんこのこりますか」という課題では、動物たちが柿を取っている場面の絵が示されており、木の枝になっている 13 個の柿のうち、4 個が青柿として描かれている。このように教科書の絵では、一枚の絵の中で、取られる柿と残る柿の違いがつかみやすい工夫がなされているため、しんどい子にとってもわかりやすいのではないかという意見が出された。このような双方の利点を考慮した結果、かみしばいの形式で課題を提示することは単元冒頭より一貫させるが、単元冒頭の課題の導入では、教科書の絵を生かしたかみしばいにする、特にしんどい子にはヒントとして教科書の絵を示すこととされた。

一方で院生からは、ループリックの観点について意見が出された。本単元においても、「くらべるんじゃー」に引き続き、京都市スタンダードから「算数への関心・意欲・態度」を除いた三観点でループリックを作成する方向で進められた。これに対して、かみしばいの表の絵、裏の図、式、文章と複数の表現が作品で用いられていることから、本単元の課題においては「かみしばいづくり」と「解法の説明」の二観点で整理したほうがよいのではないかという意見が院生から出された。さらに、本単元のような計算単元において、京都市スタンダードに即したループリックを作成する場合、特に「数量や図形についての技能」が観点として必要なのかという疑問も出された。本単元での技能はできる・できないで評価され得るものであり、思考力などと同様に三段階に分けて評価する必要がないのではないかと、またそもそもかみしばいづくりの本質ではないのではないかという疑問が出された。

これに対して、パフォーマンス評価の取り組みと成

績評価をつなげるという年度を通した方針の下では、やはり京都市スタンダードに即したルーブリック作りの試みが積み重ねられていったほうが望ましいことが確認された。その一方で、次年度以降の試みとしては、京都市スタンダードの中でも全観点ではなく、とりわけ「数学的な考え方」に絞ってルーブリックを作ることが可能かもしれないという結論が得られた。

(3) 単元の様子

① 授業の概要

第1時の導入は、大型テレビでかみしばいの各場面を映しながら繰り下がりのある引き算について理解することから始まった。子どもたちは、数図ブロックの操作を通して、減減法と減加法の二つの計算方法を学び、ブロック操作の結果を図、式、文章で表す活動に取り組んだ。なお、教科書にも数図ブロックの操作の様子をイラスト化したものは示されているが、子どもたちに求められる作図は、引かれる数を「○」で表し、それを囲む線や矢印によって引き算の状況を説明するものであり、より抽象度の高いものである。さらに第1時の学習の中では、減加法のほうが手順が簡便であることが確認された。第2時では、前時と同様に大型テレビ上のかみしばいで「パンが12こあります。7こたべました。のこりはなんこですか」という問題が示された。この際、一枚目を提示して「パンが12こあります」という状況を確認した後、「パンが減るってどういうこと?」、「たべる」というやり取りが行われ、引き算の問題と身の回りの事象との結びつきが確かめられた。また、二枚目をかじられたパンの絵にすることで、引き算をかみしばいの絵で表現する工夫も示された。さらに二枚目の後に、「次の問題なんやろう?」、「残りは何個になりますか」というやり取りが行われ、引き算の問題の展開の特徴についても押さえられていた。以上のような作問に関わる内容を身につけていく一方で、子どもたちは第1時に引き続き、考え方を図や文章で表現することに取り組んだ。作図では、子どもたちは10個の丸を四角で囲み、ひとつのかたまりとしてとらえるという描き方が身に付き始めており、また、引くことと、10から引いた残りを1の位に足すことの両方を図で表せていた子も見られた(図3)。

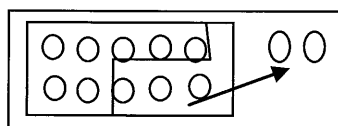


図3 減加法の図示の例

第3時は求差の問題に取り組まれた。前時までの求残と比べて、引くという動きと結びつけにくい状況設定であるが、子どもたちの図の様子には特に前時までの違いは見られなかった。第4時は、引かれる数の一の位と引く数との違いが小さい、 $13-4$ のような問題に取り組まれた。ねらいに述べたように、本単元では、減加法をあらゆる場面で用いさせることが目的ではなく、状況に応じて減減法と柔軟に使い分けられることを重視している。この第4時では、減減法のほうが便利なる場合もあることに気付かせることが目指されていた。第5時から第9時はひきざんカードを用いた計算練習に充てられた。そして、第10時でかみしばいづくりに取り組み、続く第11時でその交流が行われた。最後に第12時には単元のまとめが行われた。

②最終課題に至るまでの子どもたちの姿

本単元でも、子どもたちの中で表現方法間のずれが見られ、とりわけ減減法か減加法かの表現においてこの問題が見られた。そこでは式のレベルでの間違いや文章による表現の誤りが少ないのに対して、式や言葉に表れる理解と操作、図が一致しない様子が見られた。

ただし、これは子どもたちの理解の問題というよりも、数図ブロックそのものの問題である可能性も考えられた。数図ブロックは、引く操作をする際に右手を使って右方向に引くことが想定されている。また、10の塊は、5個×2段のケースにまとめられ、その右側に1の位の数を表すブロックが置かれる。この状況では、右に置かれたブロックをよけて5個×2段のケースからブロックを引き出す操作は困難である。同様に、ブロック操作を模して作図した場合、引く数を囲んで右方向に矢印を描こうとすると、一の位の図にぶつかってしまうという問題が生じていた。実際に、正しく作図できた子の中には、自分なりに工夫して左側に引いている子が見られた。

さらには、どんな引き方の操作をしたところで、残ったブロックの数から答えは導けるため、答えが直観的にわかっている子どもたちにとってブロック操作にこだわる必要性が見えにくかったとも考えられる。こ

れに対して、ブロック操作は減加法で行っているものの、図が減減法になっている例については、授業内で取り上げて共有され、図やブロック操作によって、考えを正確に表す方法を子どもたちは学んでいった。

③子どもたちの作品

教科書に掲載されている求差の問題では、引き算の状況を表す言葉として、「とる」、「たべる」、「ねる」の例しかない。しかし子どもたちは、身の回りの多くの出来事から引き算現象を見つけ出した。例を挙げると、「ビー玉を捨てた」、「風船が飛んで行った」、「カニが逃げた」、「本を読んだ」などの状況が子どもたちのかみしばいには示されていた。一方で、裏面の解法説明では、文章による説明ではほとんどの児童が減加法を採用していた。しかし、これら児童の描く図の中には、むしろ減減法とみられるものや、どちらかよくわからないものもあった（図4）。

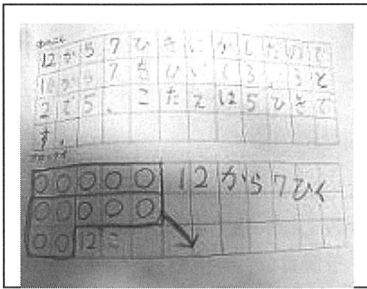


図4
図と説明
にずれの
ある例

このように、「けいさんかみしばい」の単位においても、「くらべるんじゃー」の単位と同様に、図と文章にはずれがあり、後者の方でより正確な表現ができるという傾向が見られた。

(4) まとめ

単元「けいさんかみしばい」では、単元「くらべるんじゃー」と同様に、最終的なパフォーマンス課題で求められる内容を軸として単元が進められていった。そこでは、かみしばいづくりというパフォーマンス課題の文脈設定が生かされるだけでなく、パフォーマンス課題で求められる力、すなわち、学習した算数の内容と身の回りの事象を結び付けて作問する力、そして作った問題の解法を図、式、文章で説明する力を育てる取り組みが、単元を通して見られた。各時間の子どもたちの様子や、最終的なパフォーマンス課題では、図による表現と文章による表現にずれが見られ、特に

前者に難しさのあることがわかった。

4. 考察

最後に、二つの単元から見えたことを通して、はじめに示した二つの観点について考察したい。

(1) 現実文脈を生かした低学年のパフォーマンス課題と、そこでの評価対象や評価方法について

9月の単元では、「くらべるんじゃー」になるという、子どもたちが意欲を持って取り組める文脈設定を行いながら、取り組む課題は、身の回りの物を用いて自由に測定、作問、解説を行うものであった。また11月の「けいさんかみしばいをつくろう」は、文脈設定自体も、クイズを作って友達と出し合うという日常的な出来事となり、やはり身の回りから自由に題材を見つけて、作問、解説を行うものであった。このように、いずれの単元においても、学習した算数的な内容に当てはまる事象を、身近な物から見つけ出し、算数の問題（クイズ）として再構成するという方法で、現実文脈とパフォーマンス課題のつながりが実現されていた。

さらに、このような課題に取り組む力を育てるような単元構成という点では、単元冒頭より最終的なパフォーマンス課題に合わせて、教科書に付加的な内容を加えて進められていた。そして、単元の途中で取り組む課題で求められるパフォーマンスは、最終的なパフォーマンス課題と同様、あるいはその一部を扱っており、そこでのつまづきをクラスで共有し確認しつつ進められていた。

一方で、評価対象や評価方法という点に関しては、ながさくらべでは図と文章、特に考え方を説明するものとしては文章を、「けいさんかみしばい」では、図、式、文章の全てを対象としていた。いずれも、作問だけではなく、自分の作った問題の解法を説明する力が重視されていた。そこでは、解法説明に用いる図、式、文章が必ずしも一致していないという事態も散見された。特に、式や文章は正しいが図に誤りがあるというケースが複数見られた。これは当初の筆者の仮説とは反対の結果となった。

なお、「ずれ」という事実は、子どもたちの理解が十分ではないことを示しているのか、それとも単に図や文章といった特定の方法での表現が苦手なだけなのかが問題である。また、文章では正しく表現できるが

図は誤っているという場合と、その逆の場合では理解度に違いがあるのかも、評価を行う上では重要な点である。さらには、図と文章のいずれも正しいが両者の表現している内容が異なる時、そのどちらが子どもの本当の理解を反映していると考えて評価を行うべきなのかという問いも生じる。以上のように、子どもたちの作品を正確に評価していくためには、「ずれ」の内実をより詳細に分析し評価基準に反映する必要がある。

(2) パフォーマンス評価と京都市スタンダードとの関係の在り方

今年度は、京都市スタンダードの四観点から「算数への関心・意欲・態度」を除いた三観点に沿って、パフォーマンス課題で求められる力が整理され実践が行われてきた。一方で、3. (2) で示したように、特に「数学的な考え方」がパフォーマンス課題で見取りたい力と関連の深い観点であり、ここに絞ってループリックを作る可能性も今後の展開としては示唆された。

これに対して、二つの単元でのパフォーマンス課題の特徴や、子どもたちの姿を想定してみると、**「数学的な考え方」**に含める要素の再検討の必要性も指摘できる。前節で述べたように、子どもたちは、操作、図、式、文章など異なる複数の表現手段で自らの考えを表現する際に、これらの表現間でずれを生じさせることがある。このことに注目すると、表現間でずれを取り上げた観点、すなわち「けいさんかみしばい」のループリックで「数量や図形に関する知識・理解」に述べられていた内容は無視できない。さらに一言で「ずれ」と言っても、その内実には違いがあることも前節で述べたとおりである。このような違いの背後にある子どもの思考の実態を見ることのできるような基準もまた求められるのである。以上のことから、今年度のループリックでは「数学的な考え方」以外の観点に含まれていた内容で、思考力の評価につながるようなものについては、「数学的な考え方」に組み込んでいくことも視野に入れるべきだと考えられる。

5. おわりに

本稿では、2012年度のプロジェクト TK の活動、とりわけ一年生の授業をふりかえることで、低学年におけるパフォーマンス評価実践の在り方について検討を

進めてきた。検討を通して、身近な物とのつながりを生かした自由度の高いパフォーマンス課題において、子どもたちが単に技能を練習するのではなく、その技能の背後にある考え方を見つけていくこと、算数と身近な事象を結びつけて、算数の意味理解を豊かにしていくことが確認された。その一方で、操作、図、式、文章といった複数の手段による表現では、表現方法間のずれも見られた。そして、ずれの実態からは、具体から抽象へと進むほど表現が難しくなるという、筆者の当初の予想が必ずしも当てはまらないとわかった。

今後の課題としては、今回扱った「数と計算」、「量と測定」以外の領域も含めて、低学年の子どもたちの操作、図、式、文章による表現と、それらの間のずれについて、実践を通じた分析を重ねていくことが挙げられる。このような特徴やずれによって示される思考の内実を明らかにすること、それをふまえて、「数学的な考え方」に特化したループリックの含むべき要素を明らかにしていくことによって、パフォーマンス評価と単元末の成績評価との関係の在り方がより深められていくだろう。

注

¹ 各班の構成は、かみしばい班：羽山裕子（代表）、小山英恵、奥村好美、玉置真依。面積班：山本はるか（代表）、大下卓司、鄭谷心、藤本奈美。

² ただし、評価対象となる課題が問題解決的なワークシート課題であるというだけで、単元末には一枚の紙から立体を切り出してロボットを作るなどの自由度の高い課題にも取り組まれていた。

³ たとえば、数量関係（4年生「折れ線グラフ」）や量と測定（1年生「おおきさくらべ」）など。

⁴ 詳しくは、ダイアン・ハート（田中耕治監訳）『パフォーマンス評価入門』ミネルヴァ書房、2012年参照。

⁵ 小林教諭による当該単元の指導案より。

⁶ 10月10日（水）に高倉小学校にて。小林広明先生、向井文子先生、土井彩子先生、山本、羽山が参加。

⁷ 京都市立高倉小学校『平成二十四年度研究発表会学習指導案集』p.63。

⁸ 『わくわくさんすう1』啓林館、2012年 p.102。

⁹ 同上書、p.102。